附件1

**“揭榜挂帅”项目申报指南**

一、四象限交流可编程电源

1.研究内容：把可以实现回流功能的三相三电平PFC整流器和PA板中国外先进的架构和控制算法率先引入到国内交流可编程电源中来，起到技术引导的作用；配备具有能量回馈功能的三电平PFC整流器，这是目前所有可编程电源厂家都不具备的，产品输出特性要优于台湾CHROMA品牌的同类产品。

2.考核指标：

* 具有交流（AC），直流（DC），交流＋直流（AC+DC）等输出模式
* 提供IEC 6100-3-3测试使用可程序化输出阻抗
* IEC61000-4-11,IE 61000-4-14,IEC61000-4-28电压频动测试
* IEC61000-4-13谐波，次谐波波形合成测试
* 仿真市电谐波（最高3000HZ）失真能力
* 可程序化控制设定限电压、限电流功能
* 开关机角度控制0－360度任意角度，最小角度精度0.5度
* 可程序化仿真接口
* GPIB和RS232接口

3.项目交付件：样机2台；可以用于生产的电路板原理图、PCB 制板文件、元器件清单、程序源代码

4.项目完成时间：12个月内

二、智能飞行辅助驾驶协作机器人操纵系统

1.研究内容：开展人机协同操作的人机共驾系统的集成验证平台，重点突破基于模块化关节与飞行操纵应用场景的轻型机械臂设计、辅助驾驶多功能操作机构设计、飞行辅助驾驶机器人感知系统及轨迹规划功能开发等关键技术，推进人工智能技术与民机导航、控制、监视、健康管理等技术的深度融合，确保人机协同作业时飞行员安全，确保机器人操作流程的绝对准确。

2.考核指标：（1）操作速度（带负载）：线运动速度最大可达1m/s；姿态旋转速度最大可达 180°/s；（2）操作精度：位置操控精度优于1mm；旋转操控精度优于1°；推拉操作力控制精度优于2N；旋转操作力矩控制精度优于0.2Nm；（3）控制精度：重复定位精度优于0.1mm；绝对定位精度优于1mm；力控制精度接触力优于2N，力矩优于0.2Nm。

3.项目交付件：多功能执行机构、专用夹具、传感系统、控制软硬件系统等

4.项目完成时间：2022年10月

三、智能 3D 自动光学检查机

1.研究内容：合作研发出行业领先的 3D 视觉检查技术。

* 智能辅助检测电路板任意位置的多件、抛料、锡珠、异物等;
* 四投影头多幅图像,实现 3D 图像重构,很大程度消除元件遮挡阴影的影响;
* 实时边缘计算 Edge Computing 模式,实现 3D 图像重构;
* 实时输出和存储 PCBA 电路板无缝拼接的整板影像;
* 可读取任意长短的一、二维条码;
* 通过的 3D 投影提取元件的三维信息,实现快速分析

2.考核指标：

* 实现稳定的三维成像;
* 实现高度信息的稳定测量并输出;
* 满足智能手机 PCBA 产品检测需求;
* 可实时以条码为索引输出整板影像的存储和追溯;
* 测试 4 连板智能手机 PCBA,CT 满足大于 600 UPH;
* 可测 PCBA 尺寸满足 400x300mm。

3.项目交付件：样机

4.项目完成时间：1年内

四、稀土铝合金汽车轮毂性能研究

1.研究内容：（1）在我方已经研发成功的稀土对A356铝合金轮毂的性能提升效果的基础上，研究优化提升的技术方案（本研究改良铝合金主要成分为：稀土镧La、铈Ce和钇Y）。

（2）基于上述优化方案研究时效工艺的性能提升效果（不同的保温时间、保温温度等）。

（3）基于组织和性能的研究及性价比的综合评估。

2.考核指标：分析我方制造的铝合金轮毂组织和相关性能，并给出实验检测结果。提供混合稀土（La+Y）及时效工艺对轮毂性能提升结果及分析报告。

2）将最佳的混合稀土配比和时效热处理工艺应用于某一型号轮毂上，与之前同一型号轮毂热处理后相比，总体力学性能提升10%~15%。

3.项目交付件：工艺、配方、检查结果及分析报告

4.项目完成时间：2022年12月

五、基于5G的智能物流仓储运维云平台

1.研究内容：根据工业 4.0智能制造的产品全生命周期，保障智能制造运作畅通，来构建智能生产物流系统模型，打造结合5G技术的智慧工厂智能运维一体化服务平台，能够从关键设备传感器、企业资源规划系统（ERP）、计算机维护管理系统（CMMS）、生产数据等多个系统中快速采集数据。智慧工厂管理系统则将数据与先进的预测模块和分析工具相结合，预测设备故障并进行处理，帮助维护人员找到问题的根源。

2.考核指标：（1）降低材料成本（5%-10％的运营和MRO材料支出）；（2）降低库存运输成本提高设备正常运行时间和可用性（10%-20％）；（3）减少维护计划时间（20%-50％）；（4）降低总体维护成本（5%-10％）。

3.项目交付件：智能物流仓储运维云平台

4.项目完成时间：2022年10月

六、从一根针织纱线到新型针织面料的技术攻关

1.研究内容：（1）深入分析花式纱线成形工艺及产品特点，定向开发花式纱线

1. 通过建立设计师与技术生产之间的联动关系，挖掘针织横机技术应用空间，形成针织产品的快速反应系统，开发针织面料

2.考核指标：

（1）对比同类型国内外花式纱线差异情况，分析其产品特点及原因，为持续产品开发提供依据；结合终端针织产品需求，针对不同的花式纱线类型，探究不同的纱线结构所带来的产品风格，为花式纱线设计提供依据；然后再结合纱线工艺要求，开发相应的花式纱线。

（2）已具备从花型设计、面料织造、水洗整理到毛衫缝制的全流程生产过程，需进一步加强各工序间的配合；根据终端产品需求，结合结合纱线配色与针织结构，开发风格多样的针织面料；通过纱线原料创新、针织结构设计及后整工艺优化，开发功能性针织面料。

3.项目交付件：纱线及针织产品

4.项目完成时间：6个月内

七、ADAS车辆液压制动软管连接头智能激光焊接系统研发

1.研究内容：车辆液压制动软管连接头是车辆进行制动的关键零部件之一，其质量好坏直接影响着汽车的整体性能。为解决传统钎焊工艺存在着效率低、成本高与环境污染等问题，希望寻求国内有研发实力的高校或研究机构，合作研发出行业领先的车辆液压制动软管连接头智能激光焊接系统，以期实现提高产能、提升品质、降低维修成本、改善制程等目的。

2.考核指标：

1.整体焊接效率≥1000件/小时；

2.一次焊接质量优良率≥99.2%；

3.焊接质量不良品检出率≥98%；

4.综合生产效率提升50%以上；

5.整体生产成本下降30%以上。

3.项目交付件：ADAS车辆液压制动软管连接头智能激光焊接系统

4.项目完成时间：1年

八、刹车接头外观视觉检测

1.研究内容：合作研发出行业领先的视觉检测技术，提出多技术手段融合应用的光机电一体化整体解决方案；开发立体化光学方案优化处理技术；建立基于深度学习算法和传统视觉算法组合视觉处理技术及算法软件。不仅能有效的节约人力成本，同时也能解决人力检测不一致和效率低的问题，进一步提高企业自动化水平。

1. 考核指标：
* 要求无漏检，允许有1%的过检；
* 设备要求长时间稳定运行；
* 单个工件检测总时间不超过3秒；
* 对金属表面进行缺陷检测和尺寸测量；
* 检测过程全自动，不良产品自动剔除。

3.项目交付件：解决方案、技术及算法软件

4.项目完成时间：1年

九、3d打印数据前处理软件

1.研究内容：影响3D打印的成形精度和效率的关键因素定离不开对三维模型的数据处理。研发出一款能够功能齐全，处理精度高的软件产品，打破国外垄断，提升我国3D打印技术水平。

2.考核指标：

1、自动修复算法的完善、优化，解决某些特殊数据仍然存在不能完全修复数据的问题；

2、自动支撑的物理结构优化，在实现最低点支撑无遗漏的情况下，尽量减少支撑的添加数量；

3、纹理贴图的数据处理效率；

4、打印数据的自动摆放，寻找最优的摆放角度，确保尽量少的支撑数量，确保良好的打印表面质量；

2D、3D空间内，打印数据的自动排版；

3.项目交付件：软件

4.项目完成时间：2022年6月

十、大幅面多激光高效率3d打印设备及自动化控制系统

1.研究内容：3D打印设备向批量化、商业化发展，市场需求提升打印效率，并且扩展更大打印尺寸产品，多激光设备是当前解决的有效途径。大幅面多激光高效率3d打印设备及自动化控制系统，核心出发点是为了实现高效率的3D打印成型，提高3D设备的生产效率，提升客户的交付率。

2.考核指标：

* 打印成型幅面不小于800 X 800mm;
* 在上述成型幅面内实现4路激光扫描系统；
* 智能化的4路激光扫描路径算法，充分利用每路激光的扫描效率；
* 设备整体成型效率相比较目前提升一倍以上；
* 该打印系统能够实现自动取件、自动补液等功能；
* 该打印系统能够实现自动、连续的多任务打印；

3.项目交付件：样机、控制系统

4.项目完成时间：2022年6月